

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

2000-010787

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G06F 9/445  
G06F 9/06

(21)Application number : 10-176900

(71)Applicant : NEC CORP  
NEC SHIZUOKA LTD

(22)Date of filing : 24.06.1998

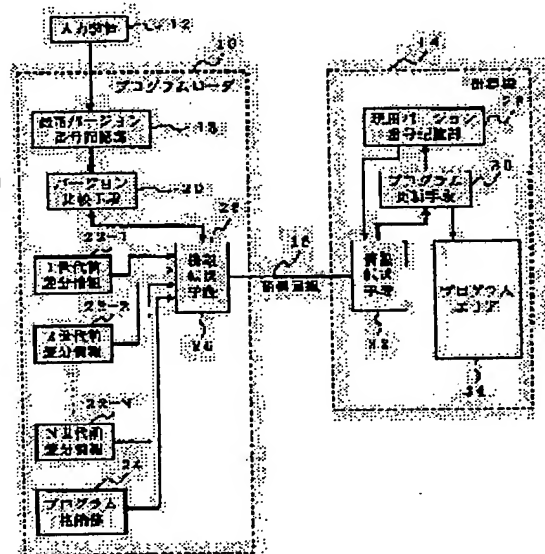
(72)Inventor : KUDO MASAMITSU  
OISHI TAKAHIRO

## (54) PROGRAM DOWN-LOADING DEVICE AND ITS METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a program down-loading device capable of speedily sending a program by down-loading only differential information to a group of terminal devices with dispersion in the versions of programs.

**SOLUTION:** In a system connecting a computer 14 and a program loader 10 through a communication line 16, at the time of down-loading a newest version program stored in the loader 10 to the computer 14, only differential information is down-loaded by plurally having differential information of the newest version program and a program stored in the computer 14, thereby the down-loading time is shortened.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

14.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

~~特開~~2000-10787

(P 2 0 0 0 - 1 0 7 8 7 A)

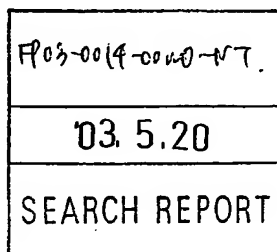
(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テロト* (参考)
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 9/06	4 2 0 M 5B076
9/06	4 1 0		4 1 0 Q

審査請求 有 請求項の数6 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-176900

(22) 出願日 平成10年6月24日 (1998. 6. 24)



(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(71) 出願人 000197366

静岡日本電気株式会社  
静岡県掛川市下俣800番地

(72) 発明者 工藤 政光

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式  
会社内

(74) 代理人 100086645

弁理士 岩佐 義幸

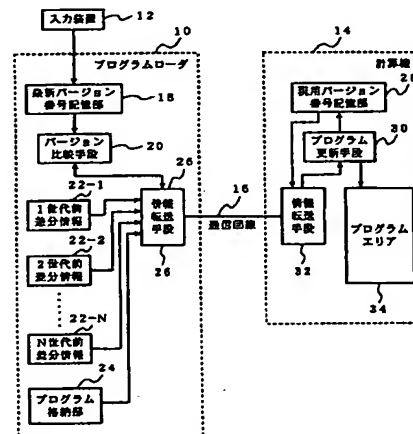
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラムダウンロード装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 プログラムのバージョンにばらつきのある端末装置群に対して、差分情報のみをダウンロードすることによって素早くプログラムを送ることができる、プログラムダウンロード装置を提供する。

【解決手段】 計算機14とプログラムローダ10が通信回線16を介して接続されるシステムにおいて、プログラムローダ10に格納された最新バージョンプログラムを計算機14にダウンロードするとき、最新バージョンプログラムと計算機14に格納されているプログラムの差分情報を複数持つことによって、差分情報のみをダウンロードする。これにより、プログラムのダウンロードの処理時間を短縮する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プログラムローダに接続された端末装置である計算機にプログラムをダウンロードする装置であって、

前記プログラムローダは、プログラムのバージョンが一番新しい最新バージョンプログラムを格納するプログラム格納部と、前記最新バージョンプログラムと旧バージョンプログラムとの差である差分情報と、前記最新バージョンプログラムの最新バージョン番号を記憶する最新バージョン番号記憶部と、前記計算機の使用するプログラムの現用バージョン番号と前記最新バージョン番号記憶部に記憶されている前記最新バージョン番号とを比較するバージョン比較手段と、前記比較の結果、前記現用バージョン番号が前記最新バージョン番号より小さい場合には、前記差分情報を前記計算機に転送し、前記現用バージョン番号に対応する差分情報がない場合には、前記最新プログラムを前記計算機に転送する第1の情報転送手段とを備え、

前記計算機は、前記プログラムローダと情報をやり取りする第2の情報転送手段と、プログラムを実行するプログラムエリアと、前記現用バージョン番号が記憶されている現用バージョン番号記憶部と、前記プログラムローダから前記第1および第2の転送手段を経て転送されてきた前記最新バージョンプログラムまたは前記差分情報により前記プログラムエリアにあるプログラムを更新するプログラム更新手段とを備える、ことを特徴とするプログラムダウンロード装置。

【請求項2】プログラムのバージョンが複数存在するとき、前記差分情報は、前記最新バージョンプログラムと個々の前記旧バージョンプログラムとの差をそれぞれ含むことを特徴とする請求項1記載のプログラムダウンロード装置。

【請求項3】前記プログラムローダと前記計算機とは、通信回線により接続されていることを特徴とする請求項2記載のプログラムダウンロード装置。

【請求項4】前記プログラムローダと前記計算機とは、通信ケーブルにより接続されていることを特徴とする請求項2記載のプログラムダウンロード装置。

【請求項5】端末装置である計算機をプログラムローダに接続して計算機にプログラムをダウンロードする方法であって、

前記プログラムローダが、予め最新バージョンプログラムと旧バージョンプログラムとの差である差分情報を用意するステップと、

前記プログラムローダが、前記計算機で使用されているプログラムの現用バージョン番号を取得するステップと、

前記プログラムローダが、前記現用バージョン番号と前記最新バージョンプログラムの最新バージョン番号とを比較するステップと、

前記比較の結果、前記現用バージョン番号が前記最新バージョン番号より小さい場合には、前記差分情報を前記計算機に転送し、前記現用バージョン番号に対応する差分情報がない場合には、前記最新プログラムを前記計算機に転送し、前記現用バージョン番号が前記最新バージョン番号に等しい場合には、これらのプログラム情報を転送しないステップと、

前記計算機は、前記プログラムローダから転送されてきた差分情報または最新バージョンプログラムにより、プログラムを更新するステップと、を含むことを特徴とするプログラムダウンロード方法。

【請求項6】プログラムのバージョンが複数存在するとき、前記差分情報は、前記最新バージョンプログラムと個々の前記旧バージョンプログラムとの差をそれぞれ含むことを特徴とする請求項5記載のプログラムダウンロード方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネット上で、端末装置である計算機にプログラムを送るプログラムローダが、複数の差分情報を持ちそれを送ることでダウンロードの時間を短縮することに関する。

## 【0002】

【従来の技術】社内LANなどのローカルエリアでのコンピュータシステムにおいては、端末装置にプログラムやデータがダウンロードされることは、日常的に行われている。使用中のプログラムは、最新バージョンのプログラムが発表される度に、そのプログラムの全体をダウンロードする必要があった。プログラムの全体をダウンロードすることは、かなりの時間を必要としていた。この問題を解決するため、特開平5-40712号公報に記載の「端末制御プログラムの転送制御方式」が提案された。この公報に記載の方式によれば、最新バージョンプログラムと、現在使用中の現用バージョンプログラムの差のコンパイルユニットを送ることで、ダウンロードの時間を短縮することができた。

【0003】しかし、この方式は、端末装置に使用中の現用バージョンプログラムのバージョンが、端末装置によって異なるものもあるため、ホスト側に複数のコンパイルユニットを持つことになり、ホスト側の管理が複雑になるといった問題が生じていた。そこで、この問題を解決するために、特開平7-219780号公報に記載の「端末装置の処理プログラムダウンロード方式」が提案された。この公報に記載の方式は、センタと通信回線で接続された複数の端末装置とから構成されているシステムにおいて、センタから端末装置にプログラムをダウンロードする方式である。このシステムの特徴は、プログラムの送り手であるセンタに、最新バージョンのプログラムと一世代前のプログラムとの差分情報を持つ50点にあった。この差分情報を端末装置にダウンロードす

ることにより、端末装置で使用中の最新バージョンの一世代前のプログラムが、最新バージョンプログラムとして使用できる。また、もし端末装置のプログラムが二世以上前のプログラムであれば、最新プログラムの全てがダウンロードされる。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】インターネットなどのルーターのモデムカードは、全国数百カ所に散在し、使用しているプログラムのバージョンにばらつきがある。差分情報が一つのみであると、ダウンロードの対象となるプログラムの世代が最新世代と2世代以上の違いが有る場合はプログラム全体をダウンロードしなければならず、ダウンロードに要する時間の短縮ができないという問題があった。

【0005】本発明の目的は、複数の差分情報を持つプログラムローダが、プログラムのバージョンにばらつきのある端末装置群に対して、差分情報のみをダウンロードすることによって素早くプログラムを送ることができる、プログラムダウンロード装置および方法を提供することにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、プログラムローダに接続された端末装置である計算機にプログラムをダウンロードする装置であって、前記プログラムローダは、プログラムのバージョンが一番新しい最新バージョンプログラムを格納するプログラム格納部と、前記最新バージョンプログラムと旧バージョンプログラムとの差である差分情報と、前記最新バージョンプログラムの最新バージョン番号を記憶する最新バージョン番号記憶部と、前記計算機の使用するプログラムの現用バージョン番号と前記最新バージョン番号記憶部に記憶されている前記最新バージョン番号とを比較するバージョン比較手段と、前記比較の結果、前記現用バージョン番号が前記最新バージョン番号より小さい場合には、前記差分情報を前記計算機に転送し、前記現用バージョン番号に対応する差分情報がない場合には、前記最新プログラムを前記計算機に転送する第1の情報転送手段とを備え、前記計算機は、前記プログラムローダと情報をやり取りする情報転送手段と、プログラムを実行するプログラムエリアと、前記現用バージョン番号が記憶されている現用バージョン番号記憶部と、前記プログラムローダから前記第1および第2の転送手段を経て転送されてきた前記最新バージョンプログラムまたは前記差分情報により前記プログラムエリアにあるプログラムを更新するプログラム更新手段とを備えている。

【0007】このようなプログラムダウンロード装置では、プログラムのバージョンが複数存在するとき、前記差分情報は、前記最新バージョンプログラムと個々の前記旧バージョンプログラムとの差をそれぞれ含んでいる。

【0008】またこの発明は、端末装置である計算機をプログラムローダに接続して計算機にプログラムをダウンロードする方法に関し、この方法は、前記プログラムローダが、予め最新バージョンプログラムと旧バージョンプログラムとの差である差分情報を用意するステップと、前記プログラムローダが、前記計算機で使用されているプログラムの現用バージョン番号を取得するステップと、前記プログラムローダが、前記現用バージョン番号と前記最新バージョンプログラムの最新バージョン番号とを比較するステップと、前記比較の結果、前記現用バージョン番号が前記最新バージョン番号より小さい場合には、前記差分情報を前記計算機に転送し、前記現用バージョン番号に対応する差分情報がない場合には、前記最新プログラムを前記計算機に転送し、前記現用バージョン番号が前記最新バージョン番号に等しい場合には、これらのプログラム情報を転送しないステップと、前記計算機は、前記プログラムローダから転送されてきた差分情報または最新バージョンプログラムにより、プログラムを更新するステップとを含んでいる。

#### 20 【0009】

【発明の実施の形態】本発明のプログラムダウンロード装置を図1を参照して説明する。プログラムダウンロード装置は、プログラムローダ10と、プログラムローダ10にプログラムや様々な情報を入力する入力装置12と、端末装置を表す計算機14とから構成されており、プログラムローダ10と計算機14とは、通信回線16により接続されている。

【0010】プログラムローダ10は、最新世代プログラムのバージョン番号である最新バージョン番号記憶部18と、計算機側のバージョン番号と最新バージョン番号を比較、判断するバージョン比較手段20と、最新世代プログラムと各世代プログラムとの差分情報をもった複数の差分情報22（図では、1世代前差分情報22-1、2世代前差分情報22-2、…、N世代前差分情報22-N）と、最新世代のプログラムを格納したプログラム格納部24と、プログラムローダ10の情報のやり取りを行う情報転送手段26とを備える。

【0011】計算機14は、計算機14で現在使用されているプログラムのバージョン番号を記憶する現用バージョン番号記憶部28と、差分情報によりプログラムを更新するプログラム更新手段30と、プログラムが格納され実行される場所であるプログラムエリア34と、プログラムローダ10と情報をやり取りする情報転送手段32とを備える。

【0012】入力装置12からダウンロードの指示が入力されると、プログラムローダ10は、通信回線16を経て計算機14にアクセスする。計算機14は、現用バージョン番号記憶部28に格納されている現用バージョン番号のデータをプログラムローダ10に送る。プログラムローダ10は、現用バージョン番号のデータを受け

取ると、バージョン比較手段20に送る。バージョン比較手段20は、受け取った現用バージョン番号のデータと最新バージョン番号記憶部18のデータと比較する。

【0013】比較の結果、現用バージョンの世代番号が、最新世代番号に比べて一世代以上前である場合、プログラムローダ10は、その差が何世代であるのかを求める。プログラムローダ10は、生じた差に見合う必要な差分情報22を計算機14に送る。計算機14は、送られてきた差分情報22をプログラム更新手段30に渡す。プログラム更新手段30は、差分情報22に格納されている差分情報のデータをプログラムエリア34のプログラムに移し替え更新する。同時に、プログラム更新手段30は、現用バージョン番号記憶部28の現用バージョン番号のデータを最新バージョンの番号に書き替える。

【0014】計算機14が現用バージョン番号を持っていない場合は、プログラムローダ10は、プログラム格納部24から最新世代プログラムを計算機14に送る。計算機14は、送られてきた最新世代プログラムを、プログラム更新手段30に渡し、プログラムエリア34に格納する。

【0015】現用バージョン番号と最新バージョン番号とが同じ番号である場合は、そのまま通信の切断処理をする。

【0016】次に、実施例の動作の説明を図2、図3を用いて詳細に説明する。図2は、本発明の動作を説明するためのフローチャートである。図2に示すように、入力装置12の指示を受け、プログラムローダ10は計算機14と通信回線16を介して接続される。計算機14は、現用バージョン番号記憶部28から計算機14が使用しているプログラムの世代番号を、情報転送手段32より送出する。送られたプログラムの世代番号は、通信回線16を経て、プログラムローダ10の情報転送手段26で受け取られる(ステップA1)。情報転送手段26で受け取ったプログラムの世代番号は、バージョン比較手段20に送られ、最新バージョン番号記憶部18の最新世代番号と比較される(ステップA2)。比較結果は、3種類に分別される(ステップA3)。

【0017】現用バージョンの世代番号が、最新世代番号に比べて一世代以上前である場合、どれだけの世代差があるのかを求めて、その差に基づいて必要な差分情報を、差分情報22より選び情報転送手段26より計算機14へ送出する(ステップA4)。送られた差分情報22は、通信回線16を経て計算機14の情報転送手段32が受け取り、プログラム更新手段30に渡される。プログラム更新手段30は、プログラムエリア34に格納されているプログラムを差分情報に基づいて更新し、同時に、現用バージョン番号記憶部28の世代番号を更新する(ステップA5)。更新処理が終了したところで、通信回線を切断する(ステップA7)。

【0018】現用バージョンの世代番号が無い場合は、プログラムローダ10は、プログラム格納部24より最新バージョンプログラムを情報転送手段26に渡し、通信回線16を経て、計算機14の情報転送手段32が受け取り、プログラム更新手段30に渡される。プログラム更新手段30は、プログラムエリア34に最新バージョンプログラムを格納し、同時に、現用バージョン番号記憶部28の世代番号に最新世代の番号を格納する(ステップA5)。更新処理が終了したところで、通信回線を切断する(ステップA7)。

【0019】現用バージョンの世代番号が、最新世代番号と同じ場合は、プログラムのバージョンアップの必要はないため、そのまま通信回線を切断処理する(ステップA7)。

【0020】具体例を用いて説明する。図3に示すように、例えば、最新バージョン番号記憶部18のバージョン番号がバージョン5とし、現用バージョン番号記憶部28の現用バージョン番号がバージョン3であるとす。一方、プログラムローダ10に格納されている差分情報としては、1世代前(つまりバージョン4)との差分情報22-1、2世代前との差分情報22-2、3世代前との差分情報22-3、4世代前との差分情報22-4がセットされている。また、バージョン5の最新世代プログラムはプログラム格納部24にセットされている。

【0021】プログラムローダ10と計算機14が接続されると(ステップA1)、計算機14の現用バージョン番号の情報を受け取ったバージョン比較手段20は、最新バージョン番号と比較する(ステップA2)。最新バージョンよりも現用バージョンの番号が小さいので、ステップA4に進み、差分の計算を行う。 $5-3=2$ 世代前であるので、2世代前との差分情報24-2の転送を行う。差分情報24-2はプログラム更新手段30により、プログラムエリア34内で更新処理され、現用バージョン番号記憶部28の世代番号も最新世代のバージョン5に入れ替える(ステップA5)。

【0022】以上のようにしてプログラムローダ10の複数の差分情報を計算機14に送ることができる。

【0023】以上の実施例では、プログラムローダと計算機とが通信回線で接続された場合であるが、本発明は、図4に示すように、プログラムローダ10と計算機14とを通信ケーブル36で接続して、社内LANなどのシステムにも適用できる。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、プログラムローダが最新世代との複数の差分情報を備えているため、通信回線を介して計算機のプログラムを更新する際に、旧世代のバージョンのプログラムを有する大部分の計算機に対しては差分情報のみをダウンロードすればよく、対応する差分情報が無い場合、あるいはプログラムを持っていない

い計算機にのみ、プログラムの全体をダウンロードする。これにより、ダウンロードに要する時間の短縮ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の接続関係を示すブロック図である。

【図2】本発明の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】具体例の動作を説明する図である。

【図4】本発明の他の実施例のブロック図である。

【符号の説明】

10 プログラムローダ

12 入力装置

14 計算機

16 通信回線

18 最新バージョン番号記憶部

20 バージョン比較手段

22 差分情報

24 プログラム格納部

26 情報転送手段

28 現用バージョン番号記憶部

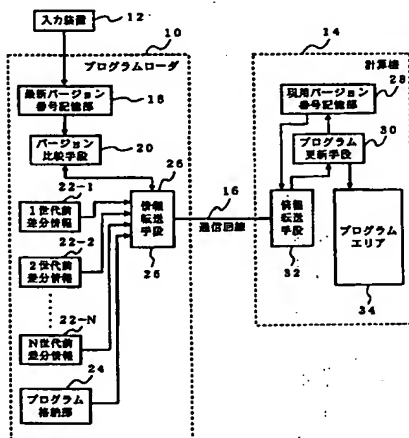
30 プログラム更新手段

10 32 情報転送手段

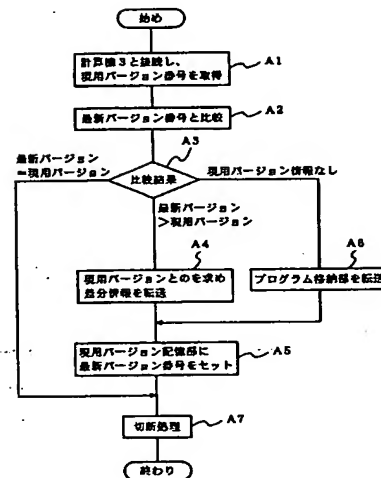
34 プログラムエリア

36 通信ケーブル

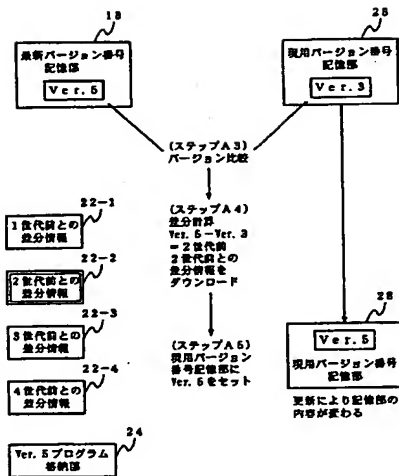
【図1】



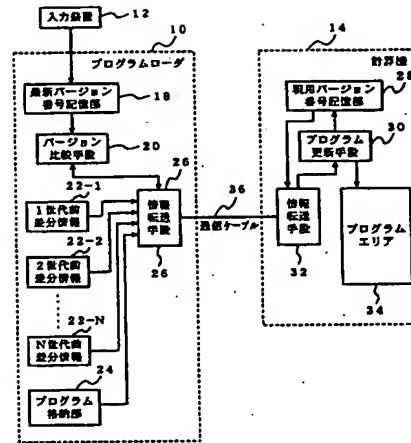
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 大石 隆広  
静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株  
式会社内

Fターム(参考) 5B076 AC03 BB06